

	Type	L #	Hits	Search Text	DBs	Time Stamp
1	BRS	L1	16	(probe adj3 unit) same (lead or leads) same substrate	USPAT; US-PGP UB; EPO; JPO; DERWEN T; IBM_TD B	2003/05/07 16:10
2	BRS	L2	2	(liquid adj3 crystal adj3 panel) and (elastic adj3 beam\$3) and (lead or leads)	USPAT; US-PGP UB; EPO; JPO; DERWEN T; IBM_TD B	2003/05/07 16:25
3	BRS	L3	405986	((sacrificial adj3 layer) or metal or resin or (inorganic adj3 material)) same (hole or holes or recess or recesses or aperture or apertures or trench or trenches)	USPAT; US-PGP UB; EPO; JPO; DERWEN T; IBM_TD B	2003/05/07 16:29
4	BRS	L4	9	3 and 1	USPAT; US-PGP UB; EPO; JPO; DERWEN T; IBM_TD B	2003/05/07 16:30

DERWENT-ACC-NO: 1996-473248

DERWENT-WEEK: 199650

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Probe unit for liq. crystal panel
inspection - has elastic insulation board arranged at
back of lead that projects in edge of insulated
substrate to form pressure application contact piece that
absorbs pressure applied on lead

PATENT-ASSIGNEE: SOSHO TECH KK[SOSHN]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0068767 (March 2, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 08240631 A		September 17, 1996	N/A
008	G01R 031/00		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 08240631A	N/A	
1995JP-0068767	March 2, 1995	

INT-CL (IPC): G01R001/073, G01R031/00 , G01R031/26 ,
G01R031/28 ,
G02F001/1333

RELATED-ACC-NO: 1996-494217

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08240631A

BASIC-ABSTRACT:

The unit includes a lead (2) arranged standing in a row and
extending on the

surface of an insulated substrate (4). One end (2a) of the lead is made to project from the insulated substrate.

An elastic insulating plate (3) is arranged on the back of the lead which projects in the insulated substrate to form a pressure application contact piece which absorbs the pressure applied to it.

ADVANTAGE - Provides sufficient contact pressure by providing elastic insulation board. Prevents slippage and improves reliability of probe.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/17

TITLE-TERMS: PROBE UNIT LIQUID CRYSTAL PANEL INSPECT
ELASTIC INSULATE BOARD

ARRANGE BACK LEAD PROJECT EDGE INSULATE
SUBSTRATE FORM PRESSURE
APPLY CONTACT PIECE ABSORB PRESSURE APPLY LEAD

DERWENT-CLASS: P81 S01 S02 U11 U14

EPI-CODES: S01-G01; S01-H03A; S02-J04A9; U11-F01C1;
U11-F01F; U14-K01A2;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-399131

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-240631

(43)公開日 平成8年(1996)9月17日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 R 31/00			G 0 1 R 31/00	
	1/073		1/073	D
	31/26		31/26	J
	31/28		G 0 2 F 1/1333	5 0 0
G 0 2 F 1/1333	5 0 0		G 0 1 R 31/28	K
審査請求 有 請求項の数5 F D (全 8 頁)				

(21)出願番号 特願平7-68767

(22)出願日 平成7年(1995)3月2日

(71)出願人 395001965

株式会社双晶テック

神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目8番29号

(72)発明者 鈴木 悦四

神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目8番29号 株式会社双晶テック内

(72)発明者 中嶋 真司

神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目8番29号 株式会社双晶テック内

(72)発明者 岡本 賢一

神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目8番29号 株式会社双晶テック内

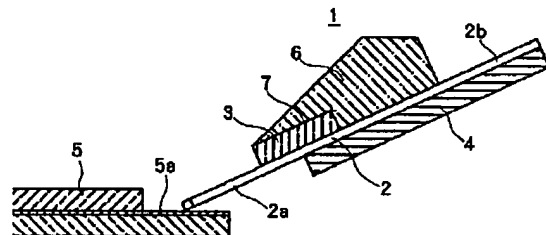
(74)代理人 弁理士 中畑 孝

(54)【発明の名称】 プローブユニット

(57)【要約】

【目的】リード補圧用の弾性絶縁板によって絶縁基板の縁部から突出するリード部分をバックアップしてリードの弾力不足を補完し液晶版の電極に対する適正な接触圧を確保すると同時に、リードの接触レベルの不揃いとピッチのバラツキと捩れを是正し、接触対象との相対位置を保って均一に接触させることができるようにし、リードの微細化狭小ピッチ化に有効に対処し得るようにしたプローブユニットを提供する。

【構成】絶縁基板4の表面に多数のリード2が並列して延在し、該リードの一端2aを絶縁基板4の縁部から突出し、該リード突出部を絶縁基板4に固定されたリード補圧用弾性絶縁板3でバックアップし加圧接触に供する構成としたプローブユニット。



【特許請求の範囲】

【請求項1】絶縁基板の表面に多数のリードが並列して延在し、該リードの一端を絶縁基板の縁部から突出し、該リード突出部を絶縁基板に固定されたリード補圧用弾性絶縁板でバックアップし加圧接触に供する構成としたことを特徴とするプローブユニット。

【請求項2】上記リード突出部の端部を該リード補圧用弾性絶縁板の縁部から突出して上記加圧接触に供する構成としたことを特徴とする請求項1記載のプローブユニット。

【請求項3】絶縁フィルムの表面に並列して延在する多数のリードを、該絶縁フィルムと一体なリード補圧用弾性絶縁板でバックアップし、上記リードの一端を上記絶縁フィルムと共にリード補圧用弾性絶縁板の縁部から突出し加圧接触に供する構成としたことを特徴とするプローブユニット。

【請求項4】上記リード補圧用弾性絶縁板が上記絶縁フィルムのリードを延在する側と反対側の表面に接着されていることを特徴とする請求項2記載のプローブユニット。

【請求項5】上記リードがメッキ成長にて形成されていることを特徴とする請求項1、3項記載のプローブユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は液晶パネルの検査等に使用されるプローブユニットの如き、リードを微小ピッチで並列配置し弾性接片を付有せねばならない場合に適したプローブユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】液晶パネルを形成するガラス板端縁に並列配置される電極層は益々微小ピッチ化する傾向にあり、これら液晶パネルの検査においては、検査装置側において、これら微小ピッチの電極層に対応するピッチのプローブユニットの提供が必要となる。現状では上記電極層のピッチは○. 1mm以下であり、これら液晶パネルの電極層に接触する検査側のリードをフープ材から機械的に打抜き加工して形成することは困難となってきた。

【0003】このため、エッチング法やマスクを通して光照射して形成された蝕刻溝に金属をメッキ成長させるアディティブ法等を使用して微小ピッチのリードユニットを形成する方法が採られている。この方法を使用した最新の技術が特願平4-297578号及び特願平4-38289号である。

【0004】現在はエッチング法によって形成されたリードユニットをガラス板等の絶縁基板の表面に全巾に亘り接着し、各リードの先端側を絶縁ベースの表面縁部から延出しこの延出部先端を上記液晶パネルの電極層との接触に供すると共に、絶縁ベースの表面に接着された各

リードの基端側表面に検査装置側のIC等のリードを重ねてハンダ付け等する構成のものが広く実用されている。

【0005】

【発明が解決しようとする問題点】上記先行発明は絶縁基板の縁部から突出したリード部分をバネとして機能させているが、リードの微細化に伴いバネ機能が減殺され、所要の接触圧が確保し難くなって来ている。又リード突出部分に振れや上下の不揃い（接触レベルの不均一化）が生じ、これが接触の信頼性を損なう問題を有している。又外力によりリード突出部分が変形する問題を内在している。

【0006】又上記先行発明は絶縁基板にリード群の各リードピッチを正確に保ちながら接着剤で固定しなければならないが、接着剤の収縮、接着に際してのリード押え圧によりリードピッチが変化する。又接着剤が毛細管現象により絶縁ベース板の端部から延出したリード部に流出して、上記接着剤の収縮によりリード先端ピッチにバラツキが出る欠点がある。

20 【0007】又リード先端側端部の振れがあるから液晶パネル電極端子との接触点がりードのセンターから外れ、上記電極端子との接触点の位置ズレに対する許容が小さくなる欠点があった。

【0008】

【問題点を解決するための手段】この発明は上記問題点を有効に解決する構成を持ったプローブユニットを提供するものである。

【0009】このプローブユニットは、絶縁基板の表面に多数のリードが並列して延在し、該リードの一端を絶縁基板の縁部から突出しつつ、該リード突出部を絶縁基板に固定されたリード補圧用弾性絶縁板でバックアップして加圧接触に供する構成としたものである。

【0010】上記リード突出部はその全体をリード補圧用弾性絶縁板でバックアップするか、又はリード突出部の先端部を該リード補圧用弾性絶縁板の縁部から突出して加圧接触に供する構成とする。

【0011】又他の手段として上記プローブユニットは、上記リードを絶縁フィルムの表面に並列して延在させると共に、補圧用の弾性絶縁板でバックアップする。

30 【0012】そして上記リードの一端を上記絶縁フィルムに延在された状態でリード補圧用弾性絶縁板の縁部から突出し加圧接触に供する構成とする。

【0013】上記リード補圧用弾性絶縁板は上記絶縁フィルムのリードが延在する側の表面に接着するか、又はリードが延在する側と反対側の表面に接着する。

【0014】更に上記各プローブユニットにおけるリードはメッキ成長にて形成し、その並列間隔と尖った先端形状等を与える。

【0015】

50 【作用】上記リード補圧用の弾性絶縁板は絶縁基板の縁

部より突出するリード部分をバックアップしてリードの弾力不足を補完し適正な接触圧を確保すると同時に、リードの接触レベルの不揃い（上下の不揃い）とピッチのバラツキ（左右の不揃い）と振れを是正し、接触対象との相対位置を保って均一に接触させることができ、リードの微細化狭小ピッチ化に有効に対処し得る。

【0016】又リード補圧用弾性絶縁板はリードの接触部を保護し変形防止に寄与する。

【0017】同様に、絶縁フィルムはその可撓性によりリードの加圧接触部として機能する部位の撓み弾性を損なわずに上下、左右の不揃いと振れを解消する機能を有し、又上記弾性絶縁板と協働してリード個々との接触面を確保する。

【0018】更には、メッキ成長によってリードピッチと先端接触部の形状を付与することにより、リードを接着剤によってガラス板に接着させる場合のような接着剤の収縮に起因するリードのピッチ変化の問題を併せて解決できる。

【0019】以下、この発明の実施例を図面に基いて詳述する。

【0020】

【実施例】

第1実施例（図1、図3乃至図7）

図3乃至図6はこの実施例に係るプローブユニットの製造法と構造を開示している。

【0021】まず、図3に示すように、導電性転写板1の表面に並列して延在する多数のリード2をメッキ成長により形成する。

【0022】リード2の材質は弾性を富みし且つメッキ特性に優れたニッケル合金、銅合金等の中から選択される。

【0023】又転写板1はステンレス等の金属板、又は合成樹脂板やセラミック板の表面に導電性を付与したものをを用いる。そしてこの転写板1の表面に上記リード2の剥離を助ける剥離層を形成し、この剥離層の表面に上記リード2をメッキにより成長せしめる。図示しないが、このメッキ成長によるリード2は既知のアディティブ法を用い、リードパターンと同一パターンの絶縁隔壁を転写板上に形成し、この絶縁隔壁間の溝内においてメッキ金属を成長させ、次で上記絶縁隔壁を除去することによって形成できる。

【0024】次に、図4に示すように上記リード2の表面にリード補圧用弾性絶縁3を重ね接着する。この時弾性絶縁板3は全リード2の中間延在領域においてその表面を覆うように接着し、同絶縁板3の対向する一方の縁部から、リード2の一端が夫々所定寸法だけ突出し且つ同他端が他方の縁部から夫々所定寸法だけ突出するように接着する。

【0025】即ち、リード2は中間延在領域において上記リード補圧用弾性絶縁板3が重ね付けされ、リード両

端は弾性絶縁板3から露出し転写板1の表面を延在する。

【0026】上記リード補圧用弾性絶縁板3としては例えば、シリコン樹脂、ポリウレタン樹脂等を用いる。

【0027】又接着剤はシリコン系接着剤等、上記リード補圧用弾性絶縁板3及びリード2とは接着するが転写板1とは接着しない接着剤か、相対的に剥離性の良い接着剤を用いる。

【0028】而して図5に示すように、上記リード補圧用の弾性絶縁板3とリード2とが完全に接着した後、即ち接着剤が固化するまでリード2を転写板1に固定しておき、接着剤が収縮を止めた後に、上記リード2を弾性絶縁3と一緒に転写板1から剥離する。

【0029】斯くして図5に示す弾性絶縁板3を担体として、リード2が等ピッチで並列配置された単位リード群を得、この単位リード群を図6に示すように、合成樹脂、ガラス、セラミック等から成る比較的剛性が高い絶縁基板4の表面に接着しプローブユニットを形成する。

【0030】上記絶縁基板4は図6に示すようにリード補圧用の弾性絶縁板3が接着されたリード2の反対側の表面に接着し、リード2の一端が絶縁基板4の縁部から所定寸法だけ突出した状態とする。

【0031】即ち、絶縁基板4はリード2の突出しろを除いた部位において全リードと接着し、上記絶縁基板4の縁部から突出するリード部分で加圧接触片2aを形成する。

【0032】換言すると絶縁基板4は加圧接触片として予定するリード2の一端長を除いた他端側全長に亘り接着してリード全体を担持すると共に上記弾性絶縁板3を担持する。

【0033】即ち、上記リード補圧用の弾性絶縁板3は上記絶縁基板4のリード接着面側の表面に接着固定されると共に、絶縁基板4の縁部から張り出されてリード2をバックアップする。

【0034】絶縁基板4の縁部から突出されたリード部分（加圧接触片2a）は更にその端部を上記リード補圧用の弾性絶縁板3の縁部から突出し、その端末を接触対象との加圧接触に供する。

【0035】この加圧接触に供されるリード2の端末は尖鋭にし、この尖鋭部は前記メッキ成長により付形する。

【0036】又上記弾性絶縁板3のリードの一端（先端側）が突出する側と反対側の縁部からはリードの他端（基端側）が露出して絶縁基板4の表面に延在し、この延在部分にて検査装置側との接続2bを形成する。

【0037】従って上記リード補圧用の弾性絶縁板3はそのリード延在方向の一端を絶縁基板4の縁部から突出する加圧接触片の基部をバックアップし、同他端を絶縁基板4の表面に延在するリード部分の一端部表面に接着し、上記リードの他端部分（基端部分）を露出状態にす

ると共に、弾性絶縁板3を絶縁基板4に固定する。

【0038】斯くして形成されたプローブユニットは図1に示すように、ホルダー6に取付け、例えば液晶5の電極5aとの加圧接触に供する。

【0039】プローブユニットは前下りの傾斜角度となるようにホルダー6に取付けリード2の加圧接触片の端末を電極5aの表面に加圧接触せしめる。

【0040】上記ホルダー6には上記リード補圧用の弾性絶縁板3を嵌合する凹所7を形成し、絶縁基板1をリード延在側表面においてホルダー6の下面に添設すると共に、上記凹所7に弾性絶縁板3を受け入れて凹所内面で位置規制し、ホルダー6と一体構造とする。上記ホルダー6を前傾することによってリード2の加圧接触片2aの端末が電極5aに押し付けられ、この時加圧接触片2aは自らの弾性で上反りするのであるが、上記リード補圧用の弾性絶縁板3はホルダー6に支持されながら、リードの加圧接触片2によって圧縮され、その反作用として加圧接触片2に補圧を圧える。

【0041】図7は上記第1実施例における変形例を示す。

【0042】図6においては、弾性絶縁板3を絶縁基板4を接着した側と反対側の表面に接着した場合、即ち弾性絶縁板3と絶縁基板4間にリード2を介在する構成のプローブユニットを示したが、図7においては弾性絶縁板3を絶縁基板1を接着した側のリード表面においてこれをバックアップするように配した例を示している。

【0043】即ち、絶縁基板4の表面にリード2を並列状態で延在し、このリード2の一端部を基板4の縁部から所定長さだけ突出すると共に、この絶縁基板4の縁部表面に接着し固定した弾性絶縁板3によって基板4の縁部から突出する加圧接触片2aの基部を基板4と同一側においてバックアップする。

【0044】この場合、リード2の加圧接触片2aはこれをバックアップする弾性絶縁板3とは反対側の端末表面を受圧端とする。

【0045】図3乃至図7はリード2一端の加圧接触片2aを弾性絶縁板3の縁部より突出させ接触対象との加圧接触に供する例を示したが、本発明は弾性絶縁板3が、絶縁基板4の縁部より突出する加圧接触片2aの各全長をカバーするようにバックアップする場合を含む。

【0046】第2実施例(図2、図8乃至図12)第1実施例と同様、図8乃至図11に基いて製造法と構造を開示する。

【0047】図8に示す工程は図3に示す工程と全く同一であり、その説明を援用する。

【0048】即ち、図3に示すように導電性転写板1の表面に等ピッチで並列状態に延在する多数のリード2をメッキ成長させて形成する。

【0049】次で上記転写板1の表面に延在する全リード2の表面を可撓性を有する絶縁フィルムで覆い同表面

に接着する。

【0050】この接着は接着剤によるか又は接着剤を使用せずに熱圧着してフィルムのリードと接する表面を溶融し接着する。

【0051】上記絶縁フィルム8は全リード2の略全長に亘り略全表面を覆うように接着する。又はリード2の加圧接触片2aを形成する一端部の端末側を一部分だけフィルムの縁部から露出するようにリード表面を覆うように重ね接着する。

10 【0052】このフィルム8の接着は第1実施例と同様シリコン系接着剤等の接着剤を用いるか、又は熱圧着による。

【0053】この時リード2の他端部の端末側を絶縁フィルムの対向する縁部から露出させることを妨げない。

【0054】次に、図10に示すように上記絶縁フィルム8の表面にリード補圧用弾性絶縁板3を重ねて接着し一体とする。このとき弾性絶縁板3は全リード2の中間延在領域においてその表面を覆うように接着し、同絶縁板3の対向する一方の縁部から、リード2の一端が絶縁フィルム8と共に夫々所定寸法だけ突出し且つ同他端が他方の縁部から絶縁フィルム8と共に夫々所定寸法だけ突出するように接着する。

20 【0055】即ち、リード2の中間延在領域において上記リード補圧用弾性絶縁板3がフィルム8の表面に重ね付けされ、リード両端はこの弾性絶縁板3の対向する縁部から絶縁フィルム8と共に露出する。

【0056】次に図11に示すように、上記リード2を絶縁フィルム8及び弾性絶縁板3と一緒に転写板8から剥離してプローブユニットを形成する。

30 【0057】第1実施例に述べた合成樹脂、ガラス、セラミック等から成る絶縁基板4の表面に上記フィルム8に担持されたリード群を接着しプローブユニットを形成することができる。

【0058】又上記弾性絶縁板3はフィルム8の表面に直接接着せずに、図12に示すように絶縁フィルム8が接着されたリード2の反対側の表面に接着し、リード2の一端が弾性絶縁板3の縁部から絶縁フィルム8と共に所定寸法だけ突出した状態とし上記弾性絶縁板3でバックアップされた部分と絶縁板3の縁部から突出するリード部分で加圧接触片2aを形成する。即ち加圧接触片2aはその基部をフィルム8と一体なるリード補圧用の弾性絶縁板3でバックアップされ、図11とは反対側においてリード端末を接触対象に加圧接触せしめる。

【0059】即ち、弾性絶縁板3を接着した側と反対側において加圧接触片2aの端末を接触対象に加圧接触せしめる。

【0060】従って図12においては絶縁フィルム8の端縁から少なくともリード端末を突出させている。

【0061】適例として上記第2実施例に示す絶縁フィルム8は透視可能な透明若しくは半透明のフィルムを用

いる。

【0062】リード2は液晶板5の電極5aの相対関係を上部より檢視する作業があり、上記絶縁フィルム8を通してその檢視を容易にし、フィルム8はリード引き揃え手段となる。

【0063】斯くして形成されたプローブユニットは、例えば図11に示すプローブユニットは図2に示すように、ホルダー6に取付け、例えば液晶5の電極5aとの加圧接触に供する。

【0064】プローブユニットは前下りの傾斜角度となるようにホルダー6に取付けリード2の加圧接触片の端末を電極5aの表面に加圧接触せしめる。

【0065】前記と同様、上記ホルダー6には上記リード補圧用の弾性絶縁板3を嵌合する凹所7を形成し、絶縁フィルム8をホルダー6の下面に添設すると共に、上記凹所7に弾性絶縁板3を受け入れて凹所内面で位置規制し、ホルダー6と一体構造とする。

【0066】上記ホルダー6を前傾することによってリード2の加圧接触片2aの端末が電極5aに押し付けられ、この時リード2aは自らの弾性で上反りするのであるが、上記リード補圧用の弾性絶縁板3はホルダー6に支持されながら、リードの加圧接触片2によって圧縮され、その反作用として加圧接触片2に補圧を圧える。

【0067】第3実施例(図13乃至図17)

第2実施例においては転写板1の表面においてメッキ成長させたリード2を可撓性を有する絶縁フィルム8の表面に転写(接着)する方法を採ったが、第3実施例においては、上記リード2を絶縁フィルム8の表面において直接メッキ成長させ並列状態に延在せしめる構成としている。

【0068】詳述すると図13に示すように、絶縁フィルム8の表面に金属層9を蒸着して導電性を付与し、この絶縁フィルム8の蒸着金属層9をリード下地とし、その表面に前記リード2をメッキ成長させる。

【0069】リード2を等ピッチで並列状態にメッキ成長させる方法として、図3に基いて説明した既知のアディティブ法等が適切である。

【0070】上記リード2を形成した後、リード2間の蒸着金属層をエッチングで除去し、前記リード補圧用の弾性絶縁板3を絶縁フィルム8の表面に重ね接着することによりプローブユニットを形成する。弾性絶縁板3はリード2を接着した側と反対側のフィルム表面に被着しフィルム8と一体とするか、又はリード2を接着した側のフィルム表面にリード2を挟むように被着する。

【0071】上記弾性絶縁板3の接着領域やリードとの関係配置は図10に基いて詳細に説明した通りである。

【0072】

【発明の効果】この発明によれば、絶縁基板の表面にリードを並列して延在しリード端を基板縁部から突出させて加圧接触片を形成するようにしたプローブユニットに

おいて、上記加圧接触片を絶縁基板に固定した弾性絶縁板でバックアップするように構成したから、リードのバネ定数の不足を上記バックアップによって補い、十分な接触圧を確保できると共に、加圧接触片の上下のレベル、左右のピッチずれ、振れ等を有効に防止して適正なる加圧接触を確保し信頼性を向上できる。

【0073】又本来絶縁基板の縁部に加わる加圧接触片の曲げ負荷を弾性絶縁板で吸収して変形を防止し、又衝撃を吸収してリードを保護する効果も期待できる。

【0074】同様に可撓性の絶縁フィルムの表面にリードを並列して延在せしめた場合には、絶縁フィルムはその可撓性によってリードの弾性変位に追随するから、リードの略全長を覆い整列することができ、上記リード端の加圧接触片の上下、左右の不揃い、振れ等の解消に極めて有効である。

【0075】又絶縁フィルムはリード補圧用弾性絶縁板と協働してリードの加圧接触力を補完し、微細なリードであっても加圧接触片による十分な接触圧が確保できる。

【0076】又リードピッチと加圧接触部位の先端形状等はメッキ成長により与えてピッチ誤差や有害なバリの発生を解消でき、且つ狭小ピッチ化も容易に達成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るプローブユニットによって検査ユニットを形成した一例を示す断面図である。

【図2】この発明に係るプローブユニットによって検査ユニットを形成した他例を示す断面図である。

【図3】図3乃至図6はこの発明に係るプローブユニット(第1実施例)の製造工程を示し、図3は転写板表面にメッキ成長により形成されたリード群の斜視図である。

【図4】図3のリード群にリード補圧用弾性絶縁板を付設した転写板の斜視図である。

【図5】図4の転写板から剥離された単位リード群の斜視図である。

【図6】図5の単位リード群を絶縁基板に取り付けたプローブユニットの斜視図である。

【図7】図6のプローブユニットの変形例を示す断面図である。

【図8】図8乃至図11はこの発明に係るプローブユニット(第2実施例)の製造行程を示し、図8は転写板表面にメッキ成長により形成されたリード群の斜視図である。

【図9】図3のリード群に絶縁フィルムを付設した状態を一部切欠して示す転写板斜視図である。

【図10】上記絶縁フィルムにリード補圧用の弾性絶縁板を付設した状態を一部切欠して示す転写板斜視図である。

【図11】上記転写板から剥離したプローブユニットを

一部切欠して示す斜視図である。

【図12】図11のプロープユニットの変形例を一部切欠して示す斜視図である。

【図13】図13乃至図17はこの発明に係るプロープユニット（第3実施例）の製造工程を示し、図13は絶縁フィルムに金属層を蒸着した状態を示す断面図である。

【図14】図13の絶縁フィルム上にリード群をメッキ成長により形成した状態を示す斜視図である。

【図15】図14のリードを施した絶縁フィルムの断面 10

図である。

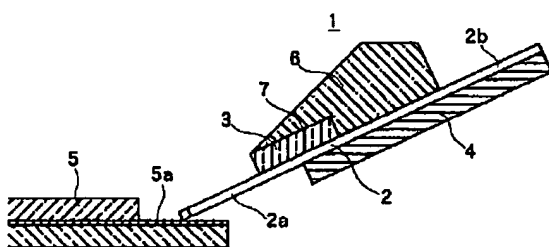
【図16】図14のリード群にリード補圧用弾性絶縁板を付設したプロープユニットの斜視図である。

【図17】図16のプロープユニットの断面図である。

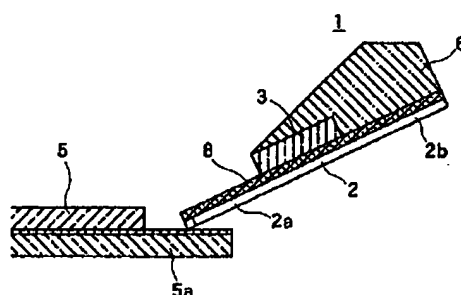
【符号の説明】

- | | |
|---|--------------|
| 2 | リード |
| 3 | リード補圧用の弾性絶縁板 |
| 4 | 絶縁基板 |
| 8 | フィルム |

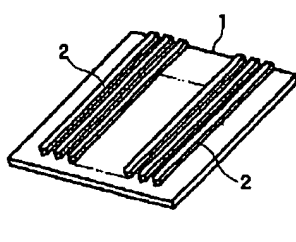
【図1】



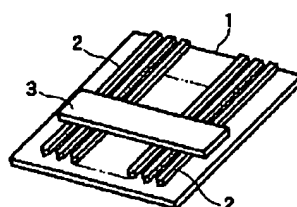
【図2】



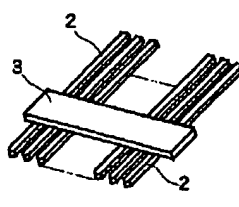
【図3】



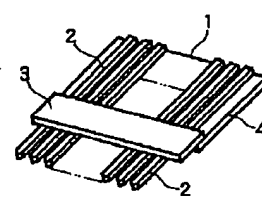
【図4】



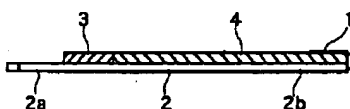
【図5】



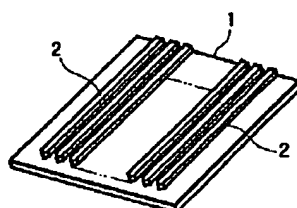
【図6】



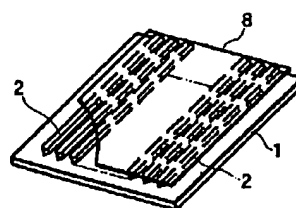
【図7】



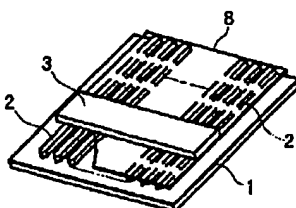
【図8】



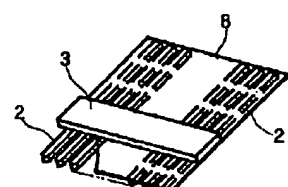
【図9】



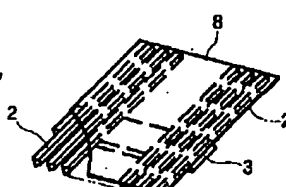
【図10】



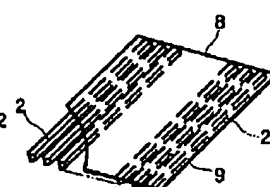
【図11】



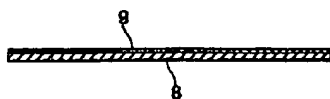
【図12】



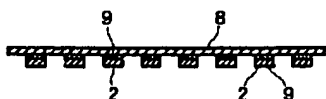
【図14】



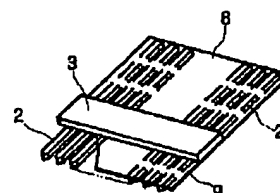
【図13】



【図15】



【図16】



【図17】



【手続補正書】

【提出日】平成8年2月8日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】上記リード突出部はその全体をリード補圧用弾性絶縁板でバックアップするか、又はリード突出部の先端部を該リード補圧用弾性絶縁板の縁部から突出して加圧接触に供する構成とする。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】次に、図4に示すように上記リード2の表面にリード補圧用弾性絶縁板3を重ね接着する。この時弾性絶縁板3は全リード2の中間延在領域においてその表面を覆うように接着し、同絶縁板3の対向する一方の縁部から、リード2の一端が夫々所定寸法だけ突出し且つ同他端が他方の縁部から夫々所定寸法だけ突出するように接着する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正内容】

【0036】又上記弾性絶縁板3のリードの一端（先端側）が突出する側と反対側の縁部からはリードの他端（基端側）が露出して絶縁基板4の表面に延在し、この延在部分にて検査装置側との接続片2bを形成する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正内容】

【0040】上記ホルダー6には上記リード補圧用の弾性絶縁板3を嵌合する凹所7を形成し、絶縁基板1をリード延在側表面においてホルダー6の下面に添設すると共に、上記凹所7に弾性絶縁板3を受け入れて凹所内面で位置規制し、ホルダー6と一体構造とする。上記ホルダー6を前傾することによってリード2の加圧接触片2aの末端が電極5aに押し付けられ、この時加圧接触片2aは自らの弾性で上反りするのであるが、上記リード補圧用の弾性絶縁板3はホルダー6に支持されながら、リードの加圧接触片2aによって圧縮され、その反作用として加圧接触片2aに補圧を与える。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正内容】

【0042】図6においては、弾性絶縁板3を絶縁基板4を接着した側と反対側の表面に接着した場合、即ち弾性絶縁板3と絶縁基板4間にリード2を介在する構成のプロブユニットを示したが、図7においては弾性絶縁板3を絶縁基板1を接着した側のリード表面においてこれをバックアップするように配した例を示している。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正内容】

【0044】この場合、リード2の加圧接触片2aはこれをバックアップする弾性絶縁板3とは反対側の端末表面を加圧端とする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正内容】

【0048】即ち、図8に示すように導電性転写板1の表面に等ピッチで並列状態に延在する多数のリード2をメッキ成長させて形成する。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正内容】

【0049】次で図9に示すように上記転写板1の表面に延在する全リード2の表面を可撓性を有する絶縁フィルム8で覆い同表面に接着する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正内容】

【0050】この接着は接着剤によるか又は接着剤を使用せずに熱圧着してフィルム8のリードと接する表面を溶融し接着する。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正内容】

【0056】次に図11に示すように、上記リード2を絶縁フィルム8及び弾性絶縁板3と一緒に転写板1から剥離してプローブユニットを形成する。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正内容】

【0059】即ち、弾性絶縁板3を接着した側と同一側において加圧接触片2aの端末を接触対象に加圧接触せしめる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】削除

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正内容】

【0063】斯くして形成されたプローブユニットは、例えば図11に示すプローブユニットは図2に示すように、ホルダー6に取付け、例えば液晶板5の電極5aとの加圧接触に供する。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0072

【補正方法】変更

【補正内容】

【0072】

【発明の効果】この発明によれば、絶縁基板の表面にリードを並列して延在しリード端を基板縁部から突出させて加圧接触片を形成するようにしたプローブユニットにおいて、上記加圧接触片を絶縁基板に固定した弾性絶縁板でバックアップするように構成したから、リードのバネ定数の不足を上記バックアップによって補い、十分な接触圧を確保できると共に、加圧接触片の上下のレベル、左右のピッチずれ、振れ等を有効に防止して適正なる加圧接触を確保し信頼性を向上できる。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図8

【補正方法】変更

【補正内容】

【図8】図8乃至図11はこの発明に係るプローブユニット（第2実施例）の製造工程を示し、図8は転写板表面にメッキ成長により形成されたリード群の斜視図である。